

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—14145

⑪ Int. Cl.³
G 01 N 24/06
// H 01 F 7/00

識別記号

庁内整理番号
7621—2G
6664—5E

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 核磁気共鳴装置等用磁石装置

昭島市中神町1418番地日本電子
株式会社内

⑮ 特 願 昭54—90191

⑯ 出 願 人 日本電子株式会社

⑰ 出 願 昭54(1979)7月16日

昭島市中神町1418番地

⑱ 発 明 者 伴悦夫

明 細 書

発 明 の 名 称

核磁気共鳴装置等用磁石装置

特許請求の範囲

1対の磁極片と、該1対の磁極片がその内部に嵌挿される保持シリンダと、該保持シリンダ内で上記1対の磁極片間に介挿されるスペーサと、前記1対の磁極片をスペーサの方向に押圧する1対の磁極とを備えた核磁気共鳴装置等用磁石装置。

発明の詳細な説明

本発明は核磁気共鳴装置等均一度の高い磁場が要求される装置に用いて好適な磁石装置に関し、特に対向して配置される磁極の先端に取付けられる磁極片対を平行且つ同心的に精度良く保持することのできる磁石装置に関する。

核磁気共鳴装置等に用いられる磁石装置としては従来例えば第1図に示す様な構造を持つものが知られている。第1図において1、2はヨーク、3、3'は対向する磁極、4、4'は励磁用コイル、5、5'は磁極3、3'の先端に取付けられた磁極

片である。磁極片間に形成される磁場の均一度を高めるためには磁極片対を平行且つ同心的に精度よく保つ必要があるが、第1図に示す様な従来の構造では温度変化等によるヨーク、磁極等の微小な変位により平行性、同心性が大きく変化してしまいうため、高い均一度を常時実現することは極めて困難であつた。

本発明はこの点に鑑みてなされたものであり、磁極片対を平行且つ同心的に精度よく保持することのできる構造を持つ磁石装置を提供することを目的としている。以下図面を用いて本発明を詳説する。

第2図は本発明の一実施例を示す断面図である。同図において、ヨーク1、2及び磁極3、3'の構造は第1図と同一であるので省略する。第2図において6は非磁性体(例えば銅合金)で形成された保持シリンダであり、該シリンダ内面は例えば中ぐり加工後研磨され、極めて高精度に仕上げられ、又は該シリンダ6内に嵌挿される内筒型スペーサである。該スペーサも非磁性体で形成され、上記シリンダ6の内径と略等しい外径を持つと共にそ

の両端面の平行度は極めて高精度に仕上げられている。

そして上記シリンダ6内には更に磁極片5, 5'が上記スペースを挟むようにして嵌挿される。次いで磁極3, 3'は互いの距離が縮むような方向に一方又は双方が移動されるため、磁極片5, 5'は該磁極3, 3'によつて上記スペースに向けて押圧される。8, 8'は面圧を一定にするために該極と磁極片間に介在させた緩衝板であり、例えば弾性に富む銅ベリリウム合金によつて形成されている。この様に磁極片5, 5'はスペース7に押圧されるため、該磁極片対5, 5'にはスペース7の両端面と同一の優れた平行度が与えられる。又磁極片対5, 5'はシリンダ6内に嵌挿されるため両者の心ずれは極めて少なくすることができる。従つて磁極片対5, 5'及びスペース7によつて囲まれた空間9には極めて均一度の高い磁場が形成される。そこで該空間9内に例えば核磁気共鳴用プローブを配置すれば、高分解能のNMR測定を行うことができる。尚10はシリンダ6及びスペース7に設

(3)

図及び第3図は本発明の一実施例の構成を示す断面図である。

3, 3': 磁極、5, 5': 磁極片、6: 保持シリンダ、7: スペース、8: 緩衝板、11: 押圧用リング。

けられた操作作用の連通口である。

第3図はテーバー型磁極片を用いた場合の実施例である。この場合磁極片5, 5'のA, B面の平行度はスペース7の両端面と同様に高精度に仕上げる必要があることは言うまでもない。又この実施例では磁極3'を2つの部分C, Dに分割し両者を摺動可能に設けると共に夫々の外周部に一方は右ネジの他方は左ネジのネジ溝を設け、押圧用リング11が両方のネジ溝に噛み合わされている。

この様な構成となせば押圧用リング11を回転させれば磁極3'のC部は右又は左へ移動し、磁極片対を押圧することも又必要に応じて取りはずすことも可能となる。

尚上述した実施例では緩衝板を設けたが、磁極と磁極片間の面圧がある程度均一にすることができれば必ずしも必要ない。又設ける場合も銅ベリリウム合金の様な非磁性体ではなく磁性体を用いても良い。

図面の簡単な説明

第1図は従来の磁石装置の構成を示す図、第2

(4)

特許出願人

日本電子株式会社

代表者 加 勢 忠 雄

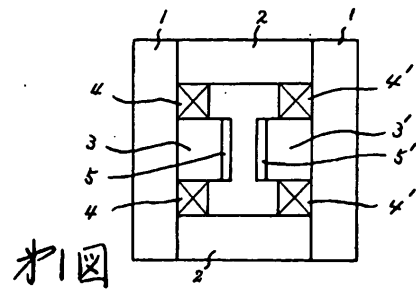


図1

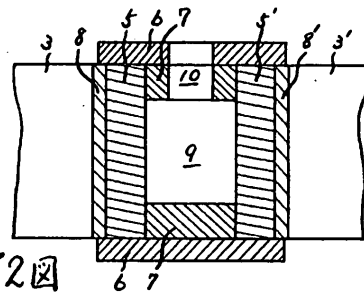


図2

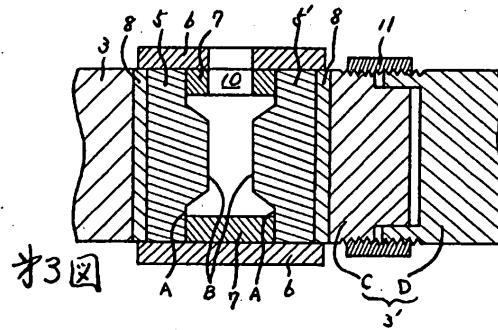


図3